



# 飛び立て、世界へ！

## Common Sense of Silicon Valley

2022 5.30

OFFICE K&K

河内 一往



# 目次

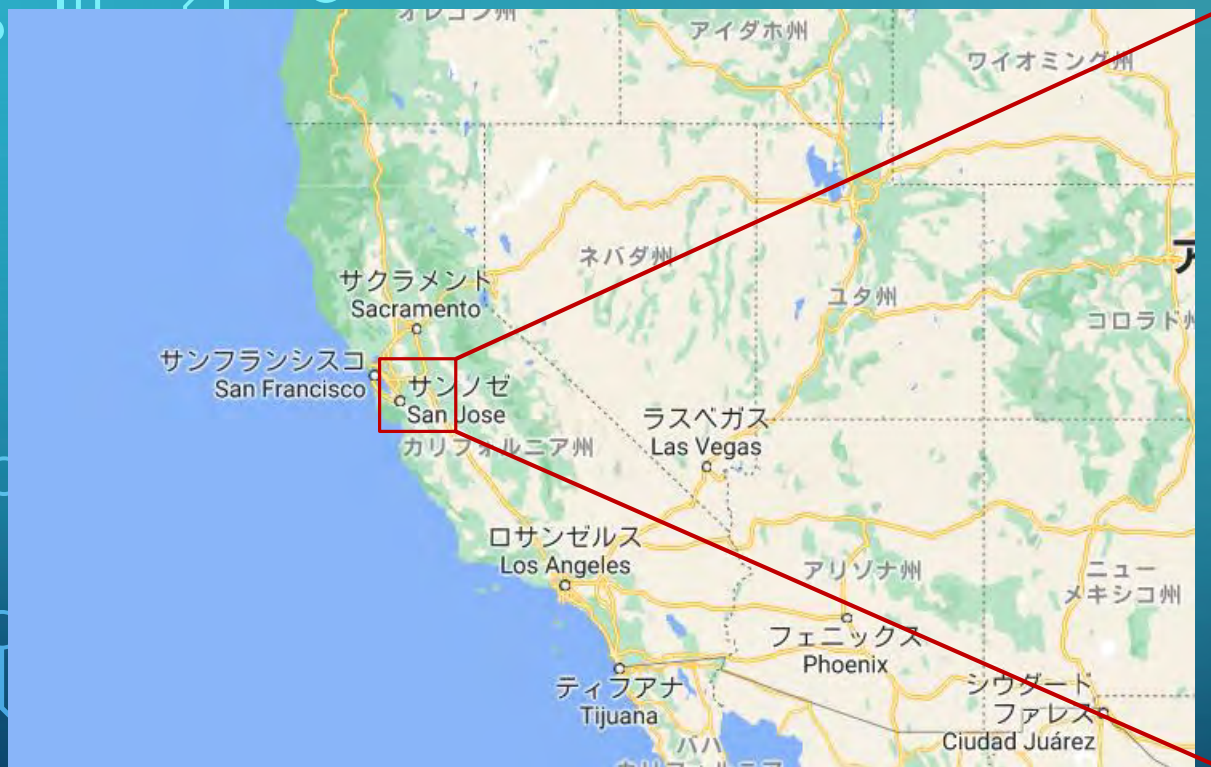
1. 自己紹介
2. シリコンバレーの風景
3. シリコンバレーでの驚き
4. シリコンバレーのユニークさ
5. つらい記憶
6. シリコンバレーの胎動
7. 海外勤務
8. 日本と世界の半導体産業の動向
9. まとめ

# 1. 自己紹介

- ◆ 1978年 群馬大学工学部修士課程修了
- ◆ 1978年 富士通(株)入社 半導体部門配属
- ◆ 2000年 富士通マイクロエレクトロニクス・アメリカ赴任
- ◆ 2005年 富士通マイクロエレクトロニクス・アメリカ CEO
- ◆ 2009年 (株)D2S (シリコンバレー・スタートアップ) 社長
- ◆ 2012年 (株)ジーダット(元セイコー EDA部門) 社長
- ◆ 2019年 OFFICE K&K 設立 代表
- ◆ 2021年 シーメンスEDAジャパン EXECUTIVE ADVISOR

## 2. シリコンバレー風景

### 2.1 シリコンバレーの位置



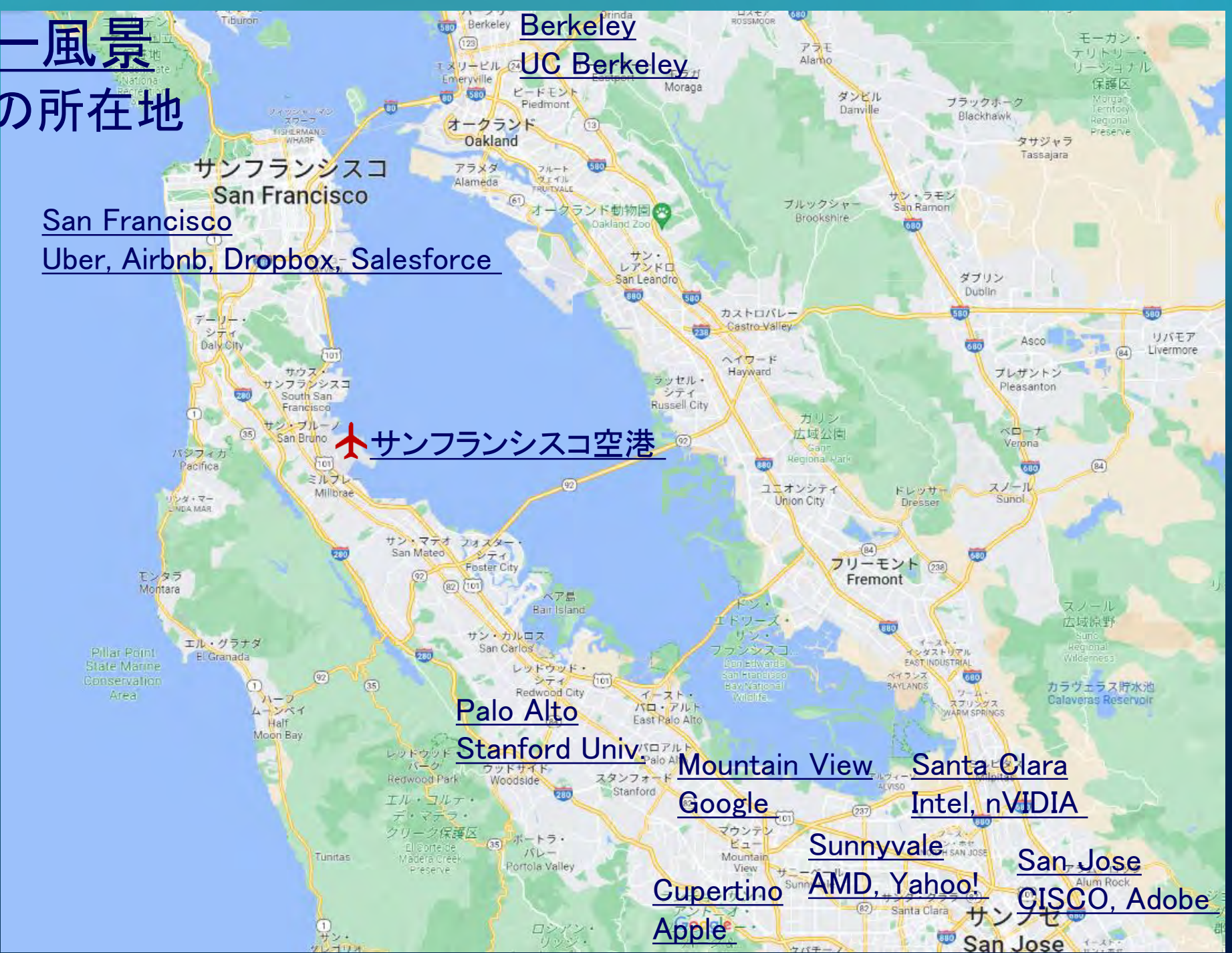
米国西海岸



シリコンバレー

# 2. シリコンバレー風景

## 2.2 有名企業の所在地



San Francisco

Uber, Airbnb, Dropbox, Salesforce

✈ サンフランシスコ空港

Palo Alto

Stanford Univ

Mountain View

Santa Clara

Google

Intel, nVIDIA

Sunnyvale

San Jose

Cupertino

AMD, Yahoo!

CISCO, Adobe

Apple

サンノゼ  
San Jose

## 2. シリコンバレー風景

### 2.3 シリコンバレー周辺



ルート280



Fremont

## 2. シリコンバレー風景

### 2.4 シリコンバレー中心



ホテル Maple Tree Inn



Santana Row

## 2. シリコンバレー風景

### 2.5 シリコンバレー近辺の大学



UC Berkeley



UC Berkeley 卒業式



## 2. シリコンバレー風景

### 2.5 シリコンバレー近辺の大学



Stanford University



UCLA

## 2. シリコンバレー風景

### 2.6 ナパ・バレー



Opus One



Robert Mondavi

## 3. シリコンバレーでの驚き

### 3. 1 他人の悪口を言わない

#### ◆ 流動的な社会構造

⇒ 昨日の敵は今日の友

⇒ 嫌なところに長居はしない

#### ◆ 相互にリスペクト

⇒ 良い点を見つける、悪い点は気にしない

#### ◆ 出る杭はもっと出す

⇒ 能力のある人を盛り立ててより大きな成功を創る

# 3. シリコンバレーでの驚き

## 3. 2 ハードワーカー

### ◆ 自分の夢の実現

⇒ 自分の夢に挑戦し、成功した人が尊敬される

⇒ 働かされているのではない

### ◆ エヌビディア社長

⇒ 夜中でもメールに返信

### ◆ コンサルタントのコメント

⇒ 成長する会社の駐車場は土日・祝日も混んでいる

## 3. シリコンバレーでの驚き

### 3.3 徹底さ

◆ Marvell Semiconductor, Inc.

⇒ 購買責任はバークレイ博士号

◆ 娘のLA アミューズメント・パーク旅行

⇒ 午前4時集合、午前2時解散

◆ 日本の高校との比較

⇒ 成績優秀者割引自動車保険制度

⇒ 高校の敷地内に保育所

## 4. シリコンバレーのユニークさ

### 4. 1 人種の増埒

- ◆ クパチーノ学区の高校では約半数の生徒がアジア系
  - ⇒ 中国、印度が多い
- ◆ 40カ国(種類)以上のレストラン
  - ⇒ エチオピア料理、アフガニスタン料理
- ◆ 人種と職業
  - ⇒ コンクリート工事はベトナム系
  - ⇒ ガーデナーはヒスパニック系

## 4. シリコンバレーのユニークさ

### 4. 2 スタートアップを応援し、失敗を許容する文化

◆ 投資ファンド(ベンチャー・キャピタル)、個人投資家(エンジェル)

⇒ JAFCO VENTURES

⇒ GOAHEAD VENTURES(年間2000社、投資は20社以下)

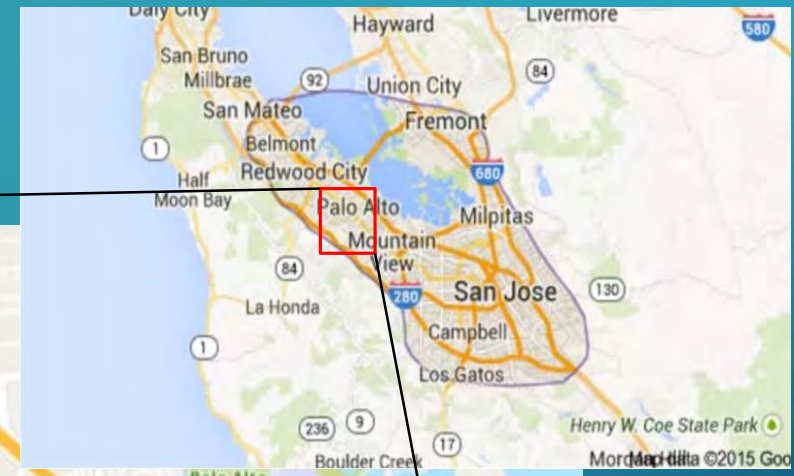
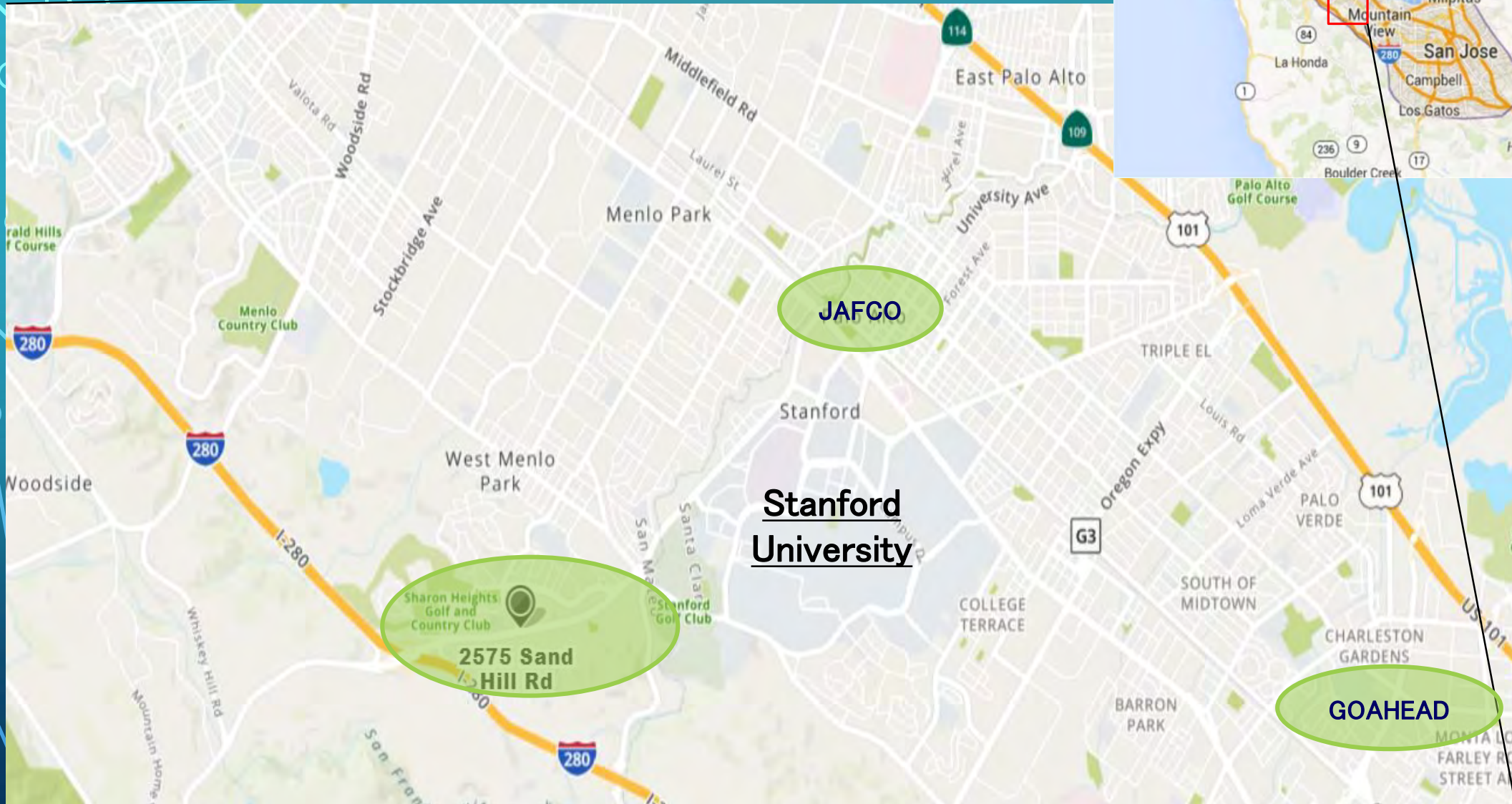
◆ Sand Hill Road

⇒ 60社以上の有名投資会社

◆ 成功者がポケットマネーで援助

⇒ EDA業界では多数

# Sand Hill Road





## 4. シリコンバレーのユニークさ

### 4. 3 様々なネットワーク

◆ 会社、業界、趣味、ボランティア

⇒ イベント、展示会、学会

◆ 人種毎のソサエティ

⇒ CASPA(Chinese American Semiconductor Professional Association)

◆ 日本人と韓国人の特殊性

⇒ 日本人と韓国人の多くは企業からの派遣(赴任)

⇒ 一般的には個人的な動機、事情で移住

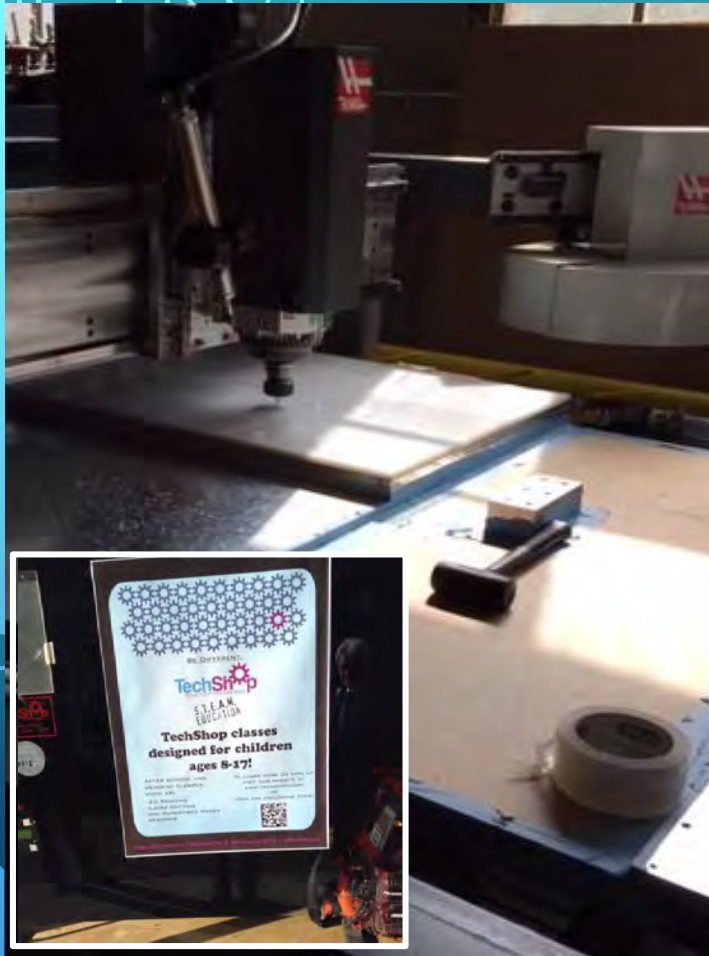
## 5. 辛い記憶

### 2001年のリストラ

- ◆ WWSLT(World wide system LSI Technology)部隊解散  
⇒ 80人チームを12人に削減
- ◆ リストラ・プロフェッショナル  
⇒ 訴えられない進め方の講習
- ◆ 粛々とした進行  
⇒ レイオフ通告、事務手続き、荷造り、退社
- ◆ 翌朝  
⇒ 通用口にレイオフした社員の社員証

# 6. シリコンバレーの胎動

## 6.1 Challenge



Tech Shop (試作センター)



無線充電器



ピルケース

## 6. シリコンバレーの胎動

### 6. 2 New Business (#1)

ヴァーチャル3D(OHZONE社)

Turn-key Virtual Fashion Solutions for  
Wholesale and Retail E-Commerce

<https://www.youtube.com/watch?v=CEyIX-yi-Rs>

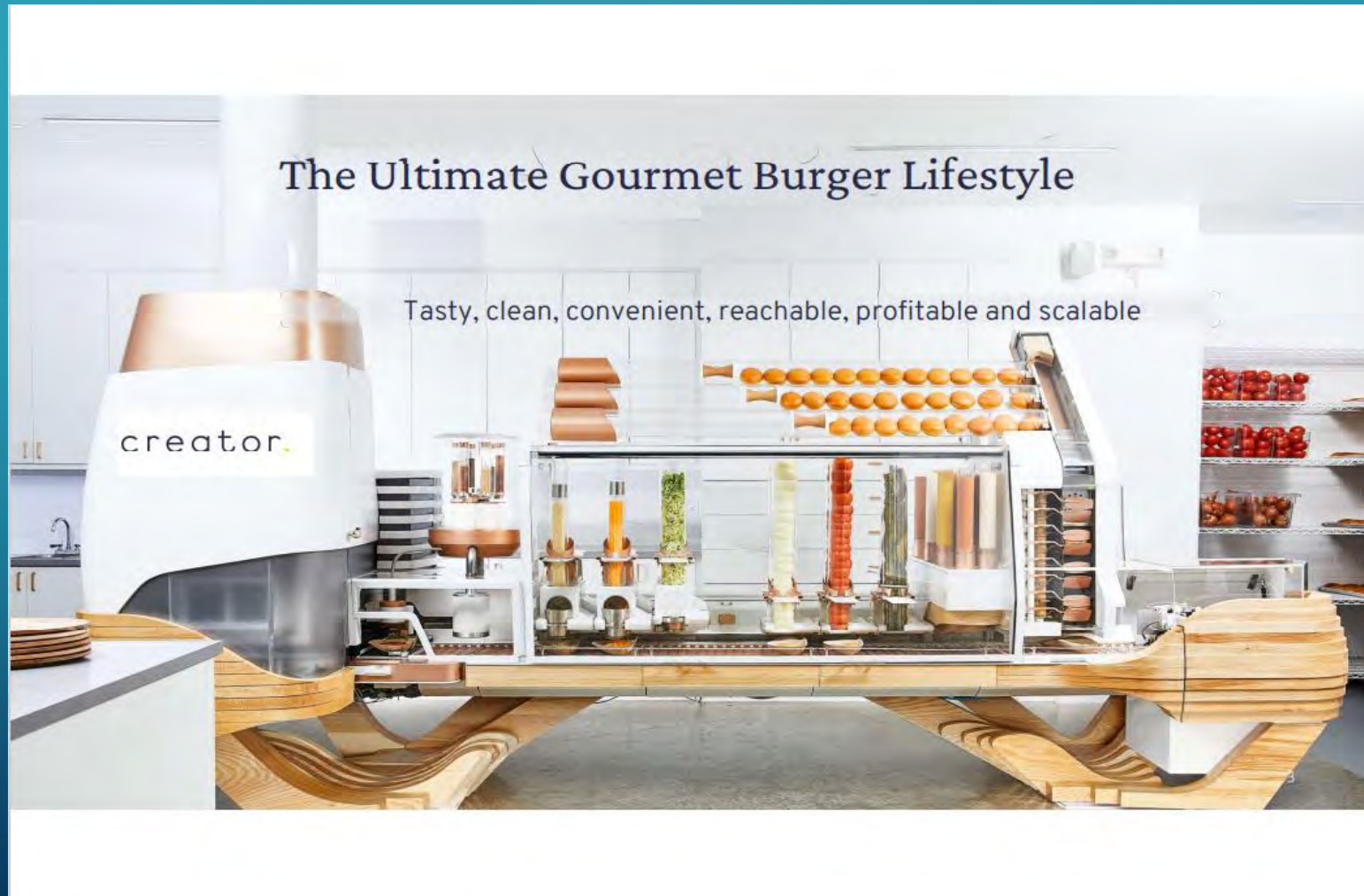
<https://youtu.be/VfOem6cnC3I>



# 6. シリコンバレーの胎動

## 6. 2 New Business (#2)

### ハンバーガー調理ロボット(CREATOR社)



<https://www.youtube.com/watch?v=c-y0UaHzFfE&t=342s>

## 6. シリコンバレーの胎動

### 6. 3 Change the World

#### 空飛ぶクルマ(Joby Aviation社)



2018 June <https://robotstart.info/2018/02/02/joby-aviation.html>

2022 May <https://www.jobyaviation.com/>

## 7. 海外勤務

### 7. 1 機会があれば是非実現してください

- ◆ 世界中に交友関係を作るチャンス
  - ⇒ シリコンバレーの人はオープン
  - ⇒ 様々なソサエティー
- ◆ 話題を持つ
  - ⇒ 仕事とゴルフの話題だけではダメ
  - ⇒ 日本の文化
  - ⇒ ワイン好きは多い

# 7. 海外勤務

## 7. 2 日本企業の経営層の課題

◆ 海外赴任経験が殆ど活かされていない

⇒ 海外顧客との打合せ時の通訳

⇒ 再赴任要員

◆ 海外赴任させる目的が不明瞭

⇒ 赴任中のフォローも不十分

⇒ 帰任後の配属先決めもいい加減

◆ 自分自身で目的意識を持つ

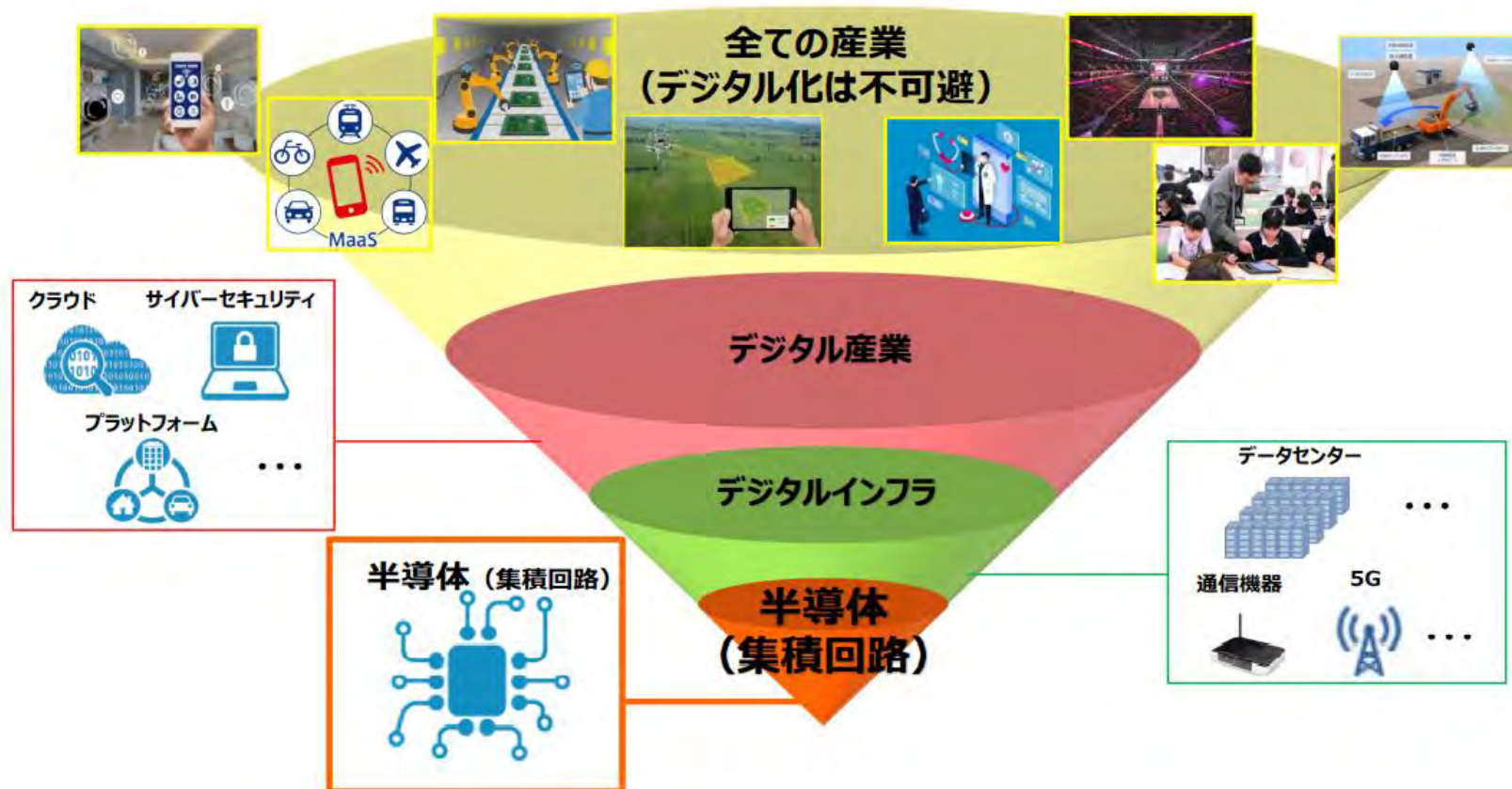


# 8. 日本と世界の半導体産業の動向

2021年6月 経済産業省 半導体戦略

## 半導体の重要性

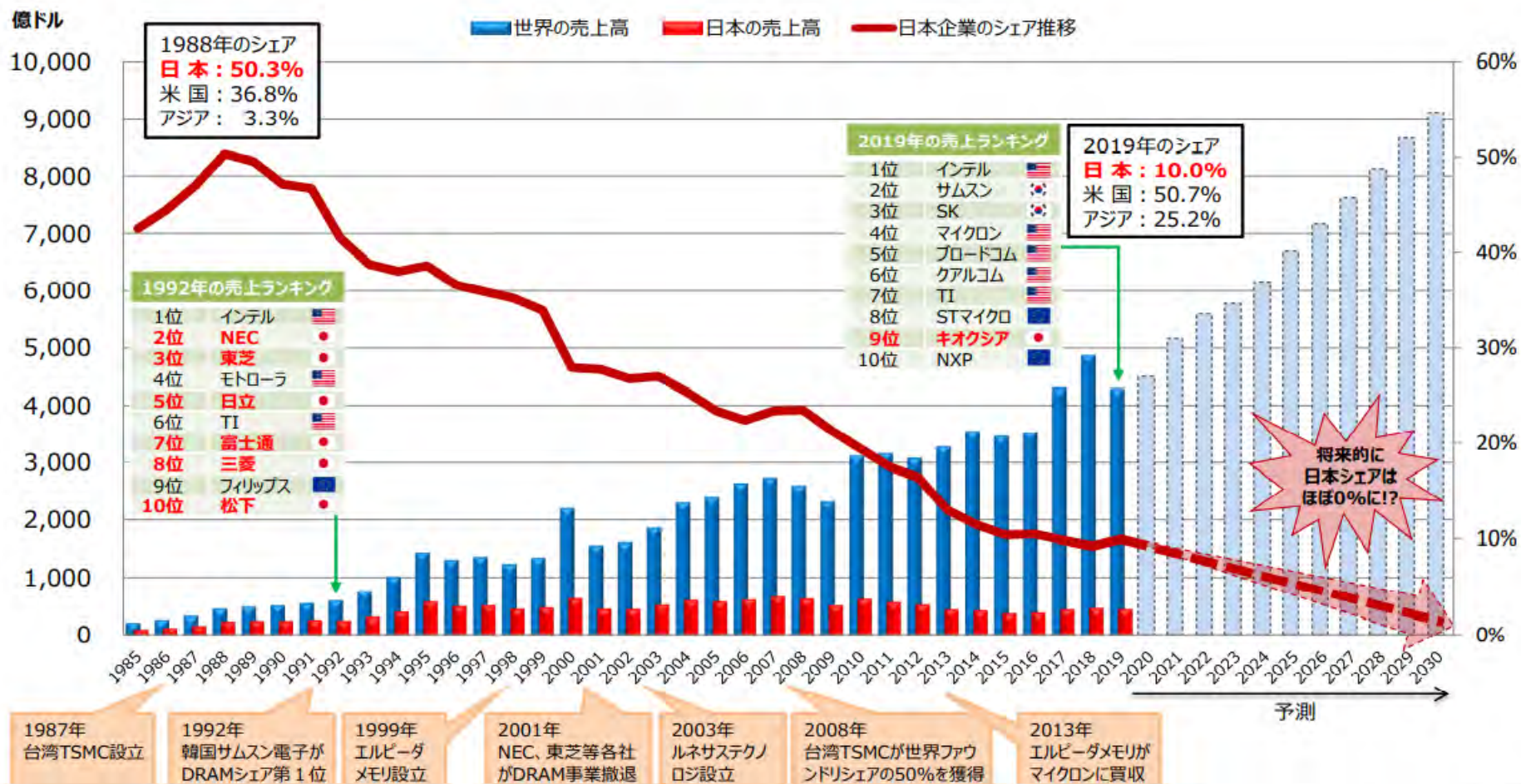
- 半導体は、5G・ビッグデータ・AI・IoT・自動運転・ロボティクス・スマートシティ・DX等のデジタル社会を支える重要基盤であり、安全保障にも直結する死活的に重要な戦略技術。



# 8. 日本と世界の半導体産業の動向

## 日本の凋落 - 日本の半導体産業の現状（国際的なシェアの低下） -

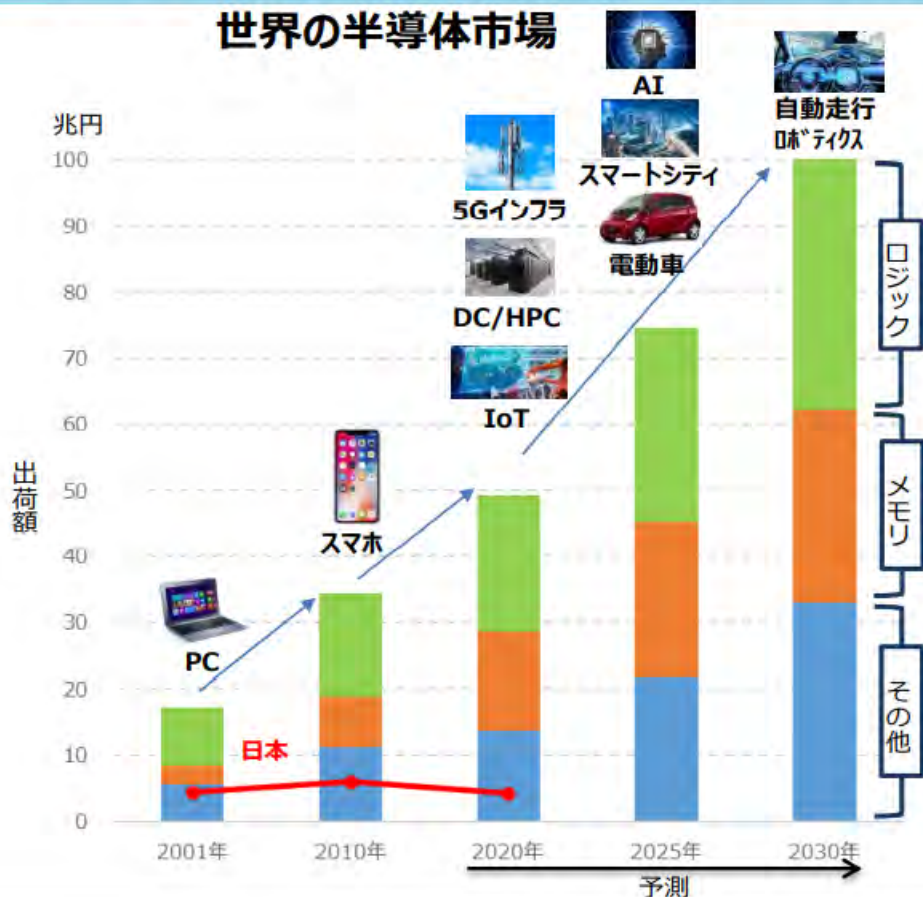
- 日本の半導体産業は、1990年代以降、徐々にその地位を低下。



# 8. 日本と世界の半導体産業の動向

## (2) アフターコロナのデジタル革命 – 半導体市場の概況 –

- 半導体市場は、デジタル革命の進展に伴い今後も右肩上がりで成長（2030年約100兆円）。
- ボリュームゾーンは、スマホ・PC・DC・5Gインフラに使われるロジックとメモリで、米韓台が市場席卷。
- 今後、5G・ポスト5Gインフラの基盤の上に、エッジコンピューティング・アプリケーション・デバイス（自動運転、FA等）での新たな半導体需要の成長が見込まれ、これが日本の参入機会のラストチャンス。



	市場規模 2018年	製品例	主要企業
ロジック (制御用)	21兆円	プロセッサ	intel, tsmc
		GPU	QUALCOMM, NVIDIA
		SoC	
メモリ (データ記憶用)	18兆円	DRAM	SAMSUNG, SK hynix
		NAND	Micron, KIOXIA
その他	15兆円	アナログLSI	Infineon, SONY
		パワー半導体	
		イメージセンサ	ON Semiconductor, MITSUBISHI ELECTRIC

# 8. 日本と世界の半導体産業の動向

## ポスト5G情報通信システム基盤強化研究開発事業

基金総額 2,000.0億円 (令和元年度補正予算額 1,100億円+令和2年度3次補正予算額 900億円)

### 事業の内容

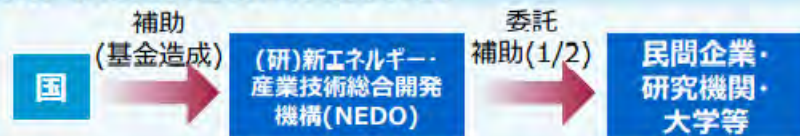
#### 事業目的・概要

- 第4世代移動通信システム(4G)と比べてより高度な第5世代移動通信システム(5G)は、現在各国で商用サービスが始まりつつありますが、さらに超低遅延や多数同時接続といった機能が強化された5G(以下、「ポスト5G」)は、今後、工場や自動車といった多様な産業用途への活用が見込まれており、我が国の競争力の核となり得る技術と期待されます。
- 本事業では、ポスト5Gに対応した情報通信システム(以下、「ポスト5G情報通信システム」)の中核となる技術を開発することで、我が国のポスト5G情報通信システムの開発・製造基盤強化を目指します。
- 具体的には、ポスト5G情報通信システムや当該システムで用いられる半導体を開発するとともに、ポスト5Gで必要となる先端的な半導体を将来的に国内で製造できる技術を確認するため、先端半導体の製造技術の開発に取り組みます。

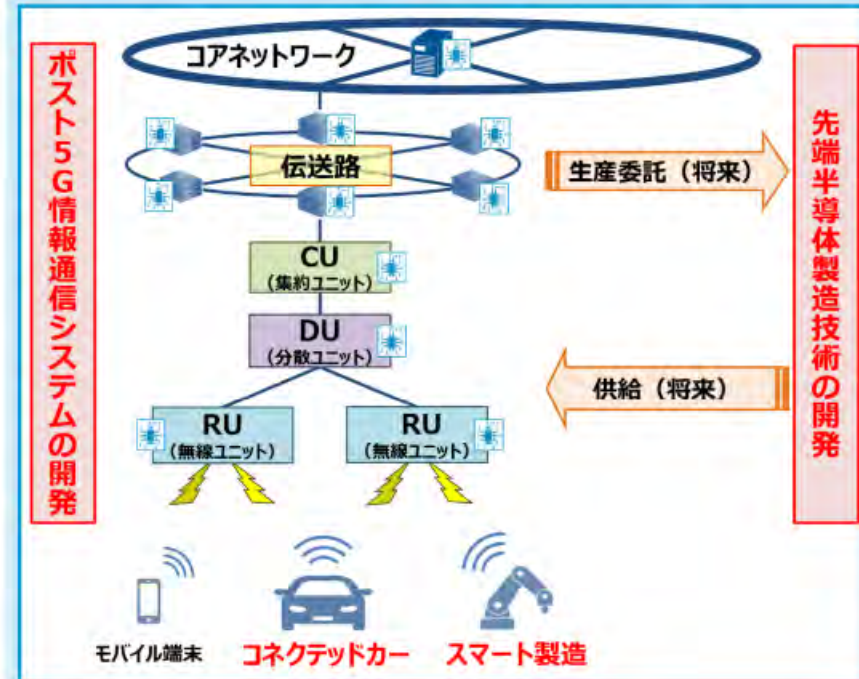
#### 成果目標

- 本事業で開発した技術が、将来的に我が国のポスト5G情報通信システムにおいて活用されることを目指します。

#### 条件(対象者、対象行為、補助率等)



### 事業イメージ



#### (1) ポスト5G情報通信システムの開発(委託)

- ポスト5Gで求められる性能を実現する上で、特に重要なシステム及び当該システムで用いられる半導体等の関連技術を開発。

#### (2) 先端半導体製造技術の開発(補助)

- パイロットラインの構築等を通じて、国内にない先端性を持つロジック半導体等の製造技術を開発。

# 8. 日本と世界の半導体産業の動向

産業技術環境局  
カーボンニュートラルプロジェクト推進室  
03-3501-1733

## グリーンイノベーション基金事業

令和2年度第3次補正予算額 2.0兆円

### 事業の内容

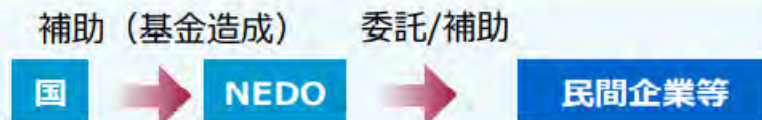
#### 事業目的・概要

- 2050年までのカーボンニュートラル目標は、「今世紀後半のなるべく早期」という従来の政府方針に比べ大幅な前倒しで、現状の取組を大幅に加速することが必要です。
- 当該目標に向け、我が国の温室効果ガス排出の約85%をエネルギー起源CO2が占めていることを踏まえ、エネルギー転換部門の変革や、製造業等の産業部門の構造転換を図るため、革新的技術の早期確立・社会実装を図ります。
- 2050年までに、新たな革新的技術が普及することを目指し、グリーン成長戦略の「実行計画」を踏まえ、具体的な目標年限とターゲットへのコミットメントを示す企業の野心的な研究開発を、今後10年間、継続して支援します。

#### 成果目標

- 政府資金を呼び水として、民間企業の研究開発・設備投資を誘発することが見込まれます。また、世界で3,000兆円規模のESG資金を国内の事業に呼び込み、経済と環境の好循環を実現します。

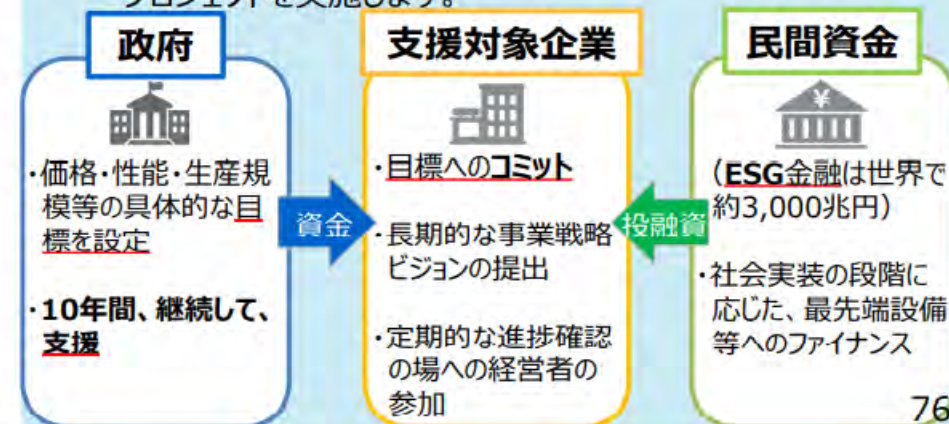
#### 条件（対象者、対象行為、補助率等）



### 事業イメージ

- NEDOに基金を設け、具体的な目標年限とターゲットへのコミットメントを示す民間企業等に対して、今後10年間、継続して支援を行うことで、革新的技術の早期確立・社会実装を図ります。
- カーボンニュートラル社会の実現に必須となる3つの要素、
  - ① 電化と電力のグリーン化（次世代蓄電池技術等）
  - ② 水素社会の実現（熱・電力分野等を脱炭素化するための水素大量供給・利用技術等）
  - ③ CO2固定・再利用（CO2を素材の原料や燃料等として活かすカーボンリサイクルなど）

等の重点分野について、社会実装につながる研究開発プロジェクトを実施します。



# 8. 日本と世界の半導体産業の動向

商務情報政策局 情報産業課  
03-3501-6944

## 高効率・高速処理を可能とするAIチップ・次世代コンピューティングの技術開発事業 令和3年度予算額 99.8億円（94.2億円）

### 事業の内容

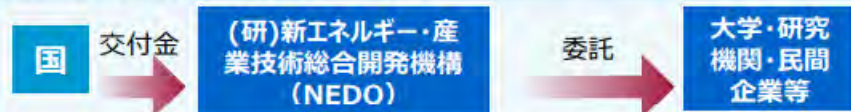
#### 事業目的・概要

- IoT社会の到来により急増した情報を効率的に活用するためには、従来のサーバ集約型のクラウドコンピューティングに加えて、ネットワークのエッジ側で中心的な情報処理を行うエッジコンピューティングにより、情報処理の分散化を実現することが不可欠です。また、情報処理の高速化や省エネルギーの重要性が高まる中、半導体の開発指標とされてきたムーアの法則の終焉が叫ばれ、既存技術の延長による性能の向上は限界を迎えつつあります。
- エッジ側でAI処理を実現するためには、小型かつ省エネルギーながら高度な処理能力を持つチップと、それをを用いたコンピューティング技術が必要です。また、クラウド側においても、増加が著しいデータの処理電力を劇的に低減するためには、従来の延長線上にない新たな技術の実現が求められます。
- 本事業では、エッジ側で動作する超低消費電力コンピューティングや、高速化と低消費電力化を両立する次世代コンピューティング等の実現に向けて、ハードとソフトの一体的な技術開発を実施し、ポストムーア時代における我が国情報産業の競争力強化、再興を目指します。

#### 成果目標

- 平成30年度から令和9年度までの10年間の事業であり、IoT社会をエッジからクラウドまで高度化する基盤技術を確立し、省電力化を実現します（令和19年度において約2,729万t/年のCO2削減を目指します）。

#### 条件（対象者、対象行為、補助率等）



### 事業イメージ



### 令和3年度の実施内容

#### 革新的AIエッジコンピューティング技術の開発（委託）

- 電力等の制限が厳しいエッジ側において、AIを用いたデータ処理等を効率的かつ省エネルギーで実現するため、革新的AIチップに係るコンピューティング技術の開発を実施。




#### 次世代コンピューティング技術の開発（委託）

- 高速化と省エネ化を両立する技術として、新原理コンピューティング技術（量子コンピュータ、脳型コンピュータ等）や、先進的コンピューティング技術（光エレクトロニクスコンピューティング技術等）の開発を実施。

# 8. 日本と世界の半導体産業の動向

## 各国による大規模な産業政策の展開

- 5.5兆円規模の産業政策を講ずることを表明している米国に加え、各国が、**経済安全保障の観点から重要な生産基盤を囲い込む新次元の産業政策を展開。**

国・地域	産業支援策の主な動向
 米国	<ul style="list-style-type: none"><li>● 最大<b>3000億円/件</b>の補助金や「多国間半導体セキュリティ基金」設置等を含む国防授權法（NDAA2021）の可決。</li><li>● バイデン大統領は<b>520億ドル（約5.7兆円）</b>の半導体産業投資を含むCHIPS法案に賛意。</li></ul>
 中国	<ul style="list-style-type: none"><li>● 「国家集積回路産業投資基金」を設置（'14, '19年）、半導体関連技術へ、計<b>5兆円を超える大規模投資</b>。</li><li>● これに加えて、地方政府で計<b>5兆円を超える半導体産業向けの基金</b>が存在（合計<b>10兆円超</b>）</li></ul>
 欧州	<ul style="list-style-type: none"><li>● 2030年に向けたデジタル戦略を発表。デジタル移行（ロジック半導体、HPC・量子コンピュータ、量子通信インフラ等）に<b>1345億€（約17.5兆円）</b>投資等</li></ul>
 台湾	<ul style="list-style-type: none"><li>● 台湾への投資回帰を促す補助金等の優遇策を始動。ハイテク分野を中心に<b>累計で2.7兆円の投資申請</b>を受理。（2019.1）</li><li>● 半導体分野に、<b>2021年までに計300億円の補助金</b>を投入する計画発表。（2020.7）</li></ul>
 韓国	<ul style="list-style-type: none"><li>● AI半導体技術開発への投資に<b>1,000億円</b>を計上。（2019.12）</li><li>● 半導体を含む素材・部品・装置産業の技術開発に2022年までに<b>5,000億円以上</b>を集中投資する計画を発表。（2020.7）</li><li>● 総合半導体大国実現のための「<b>K-半導体戦略</b>」を策定（2021.5）</li></ul>



ジョー・バイデン米大統領は、スピーチで半導体チップを示しながら、半導体の重要性を熱弁。半導体サプライチェーンの調査を指示する大統領令に署名

（出典）SAUL LOEB/AGENCE FRANCE-PRESSE/GETTY IMAGES

## 8. 日本と世界の半導体産業の動向



### インド

- ① モディ政権は "Make in India" 構想で、電子機器の生産を26年に**3000**億ドル (5年で4倍)を目標
- ② 半導体工場を**2**案件を誘致(最大50%の補助金給付)
- ③ 化合物半導体や組立工場の場合は補助金**30**%給付
- ④ ファブレスには売上高の**6**%の奨励金を給付 (売上高**2**億ドル規模の企業を**20**社以上にする)

通年の21年12月期の売上高は18.5%増の1兆5874億台湾ドル (約6兆5700億円)、純利益は15.2%増の5965億台湾ドル (約2兆4700億円) だった。ともに通年で過去最高となった。

今後も好調は続きそうだ。業界の国際団体SEMIは12日、22年の世界の半導体業界の設備投資額 (前工程のみ) 予測を発表した。TSMCなど半導体生産受託会社 (ファウンドリー) がけん引し、設備投資額は3年連続で過去最高を更新し、21年比で10%増の980億米ドル (約11兆2000億円) になる見込み。

人工知能 (AI) 関連などの半導体需要が今後も膨らむ。そのためTSMCも今年、業界全体の投資額の4割強に相当する400~440億ドルの過去最高の設備投資を計画する。



# まとめ

1. 半導体はデジタル社会を支える重要基盤  
⇒ 土俵はワールドワイド  
⇒ 飛び立て、世界へ
2. 機会があるなら(機会を捕まえて)海外へ  
⇒ 様々な考え、生き方、言葉。。。。  
⇒ 世界はオープン、新しいネットワーク
3. 失敗を恐れて、失敗をしないための十分な準備  
⇒ それでも予期しない課題が発生  
⇒ それを乗り越える知恵、根気と仲間づくり  
⇒ 失敗を次の成功の糧に
4. How big can you dream !



**Thank you  
for your attention**

**[kkawauch@gmail.com](mailto:kkawauch@gmail.com)**